

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-286627

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 5 H 29/60	A	9147-3F		
	C	9147-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 8	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-85732

(22)出願日 平成4年(1992)4月7日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 中里 保史

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 芝木 弘幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 細川 浩

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

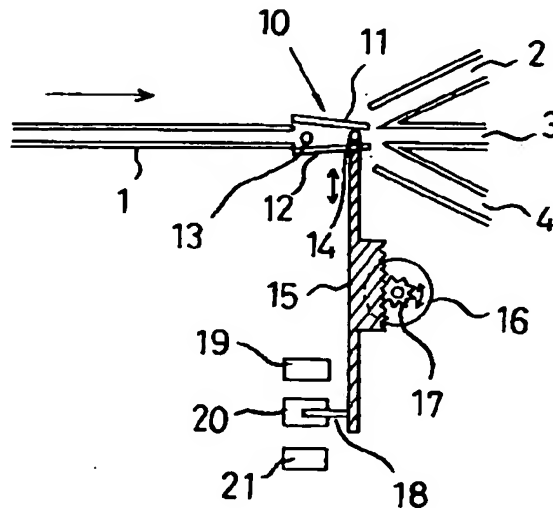
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 搬送経路切換え装置

(57)【要約】

【目的】簡単な構成で分岐する用紙搬送経路を選択的に切換えることができ、小さな間隔で連続搬送される用紙を確実に切換えることのできる搬送路切換え装置を提供することを目的とする。

【構成】搬送経路分岐部の上流側真近に間に用紙を通す1対の変位可能な案内部材11、12を設け、搬送経路2、3、4に応じた位置に案内部材を移動させる可動案内部材変位手段15、16、17を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送されてくる用紙の搬送経路を分岐部で分岐する複数の搬送経路の1つに選択的に切換える搬送経路切換え装置において、

分岐部に用紙搬送経路を挟んでその両側に変位可能に対設され、変位位置にかかわらず常に分岐点上流側より搬送されてくる用紙をそれらの間に受入れ、変位位置に応じて分岐部の下流側の複数の搬送経路のいずれかに用紙を送り出すように案内する1対の可動案内部材と、該可動案内部材を各搬送経路に対応する各位置に変位させる可動案内部材変位手段とを有することを特徴とする搬送経路切換え装置。

【請求項2】 上記の分岐部下流側の搬送経路が2つであり、上記の可動案内部材が分岐点上流側直近の上下の搬送ガイド板を貫通して用紙搬送経路内に突出量可変に突出した1対の可撓性部材であることを特徴とする請求項1に記載の搬送経路切換え装置。

【請求項3】 上記の可動案内部材が搬送方向に直角方向の軸線を有する1対のローラ対より成り、これらローラ対の間を搬送される用紙の排出方向が変位する如く、ローラ対相互の位置が変化可能であることを特徴とする請求項1に記載の搬送経路切換え装置。

【請求項4】 上記のローラ対が互いに圧接し、かつ一方が回転駆動されることを特徴とする請求項3に記載の搬送経路切換え装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、搬送されてくる用紙の搬送方向を分岐する複数の搬送経路のいずれか1つに選択的に切換える搬送経路切換え装置に関する。

【0002】

【従来の技術】用紙搬送経路を2つの経路に選択的に切換える手段としては、ソレノイド等により変位可能な切換え爪が広く利用されているが1つの切換え爪によって切換え可能な搬送経路は2つであり、図14に示す如く切換え爪により分岐部上流側の搬送経路1を3つ以上の搬送経路、例えば3つの搬送経路2, 3, 4に切換える場合は、図に示す如く、第1の切換え爪5によって、切換えられる2つの搬送経路の一方に更に第2の切換え爪6を直列に設けるか、図15に示す如く、搬送経路1の分岐部に2つの切換え爪5, 6を並列に設けることが必要となる。

【0003】切換爪の変位は通常ソレノイドにより行なわれるので、切換爪を2つ設ける場合はソレノイドも2個必要になり、構成が複雑になり、かつ所要スペースも増大する。さらに切換爪方式では、切換爪の爪先が搬送ガイド板に衝突する際騒音を発し、かつ用紙通過中に切換えた場合は、用紙が爪先を搬送ガイド板とに挟まれて拘束されるので用紙の間隔を充分大きくとることが必要になり、高速化の障害となっていた。

【0004】又、特開昭60-52455号公報には、分岐部の上流側直近で搬送路を挟んで両側にエア吸引装置を設け、一方のエア吸引装置を動作させつつ用紙を搬送させることにより、用紙の搬送方向が偏向し、所望の用紙搬送経路に用紙を送り込むようにした用紙経路切換え装置が開示されている。この構成により、ソレノイドを使用する場合のような瞬時的な過大電流の発生は防止され用紙搬送方向の高速切換えが可能となったが、この場合も切換え可能な搬送経路の数は2である。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の切換爪や、エア吸引装置を使用した用紙搬送経路切換え装置の上記の実情にかんがみ、簡単な構成で用紙搬送経路を2つ又はそれ以上の経路に選択的に切換え可能な搬送経路切換え装置を提供することを第1の課題とする。

【0006】又、小さな間隔を保って連続搬送される用紙を確実に切換えることのできる搬送経路切換え装置を提供することを第2の課題とする。

【0007】

20 【課題を解決するための手段】本発明の搬送経路切換え装置は、上記の第1の課題を解決するため、分岐部に用紙搬送経路を挟んでその両側に変位可能に対設され、変位位置にかかわらず常に分岐点上流側より搬送されてくる用紙をそれらの間に受入れ、変位位置に応じて分岐部下流側の複数の搬送経路のいずれかに用紙を送り出すように案内する1対の可動案内部材と、該可動案内部材を各搬送経路に対応する各位置に変位させる可動案内部材変位手段とを有することを特徴とする搬送経路切換え装置。

30 【0008】又、上記第2の課題を解決するための搬送経路切換え装置の1つは、分岐部下流側の搬送経路が2つであり、上記の可動案内部材が分岐点上流側直近の上下の搬送ガイド板を貫通して用紙搬送経路内に突出量可変に突出した1対の可撓性部材であることを特徴とする。

【0009】

【作用】前者の構成によれば、可動案内部材をその変位手段により複数の搬送経路のうちの所望の搬送経路に対応する位置に変位させて、用紙を上流側より搬送すれば、分岐部に来た用紙は1対の可動案内部材の間に挿入され、所望の搬送経路に送り出されるように案内され、所望の搬送経路に送り出される。

【0010】又、後者の構成によれば、1対の可撓性部材の突出位置を選択することにより、上流側より搬送されてきた用紙先端が可撓性部材後面に衝突すれば可撓性部材はたわんで、用紙はそれに沿って案内され所望の下流側搬送経路に挿入される。

【0011】ただし、この構成の場合、用紙の腰の強さ等により、可撓性部材の突出量が同一であっても用紙の案内方向が完全には同一にならないので、分岐搬送経路40 が2つのものにしか適用することができない。

【0012】可動案内部材としては、1対のローラとして構成することも可能でありローラ相互の位置を可変することにより、ローラの間に通紙された用紙の排出方向を複数の搬送経路に選択的に切換えることができる。さらにローラ対を互いに圧接させ、一方のローラを回転駆動させれば、用紙の搬送ローラとしても利用できる。

【0013】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】図1に示す実施例では、分岐部の上流側の用紙搬送経路1と、3本の下流側搬送経路2、3、4との間に用紙搬送経路を間に挟んで向い合う1対のガイド板11、12より成り上流側搬送経路の端部に近い位置に回転中心13を有する可動シートガイド10が設けられている。1対のガイド板11、12の間隔は、回転中心13側では上流側搬送経路のガイド板の間隔より小さくなっており、可動シートガイド10が下流側の第1搬送経路2及び第3搬送経路4に連通する位置に変位した場合にも、上流側搬送経路1を搬送されてきた用紙を円滑に受け入れることができるようになっている。一方、下流側搬送経路2、3、4に対向する端部では1対のガイド板11、12の間隔は狭くなっており、下流側の搬送経路2、3、4の中の選択された搬送経路に用紙を確実に案内することができるようになっている。

【0015】可動シートガイド10を選択的に搬送経路2、3、4のいずれかに対応する位置に変位させる手段は、この実施例では可動シートガイド10の排紙側端部近傍の点14にピン接合され搬送方向に垂直に延びるラック15と、装置機枠に固定されたモータ16で回転駆動され上記ラックに噛合うピニオン17とより構成されている。ラック15の下端には遮光板18が取付けられており、可動シートガイド10の排紙側開口が第1、第2、第3搬送経路2、3、4に対応した位置にきた時、遮光板18により遮光される位置に光センサ19、20、21が設けられている。この構成により、第1、第2、第3搬送経路2、3、4のうちの選択された搬送経路に対応する光センサ19、20、21の1つが遮光板により遮光される迄、モータ16は回転駆動されピニオン17によりラック15を介して可動シートガイド10が回転中心13を中心として回転し変位する。図1は可動シートガイド11が真中の第2搬送経路3に連通する位置にセットされた状態を示している。なお、分岐点下流側の搬送経路は3つには限らず2つでも4つ以上でも差支えない。

【0016】図2は図1の構成の可動シートガイド10を2つの分岐搬送経路2、3に切換える例を示している。この実施例では、可動シートガイド10の先端22と、搬送経路分岐点23との間に適度のギャップGが設けられている。

【0017】したがって、図2(a)～(d)に順を追

って示すように、シート1が可動シートガイド10により搬送経路2に案内され、シート1の後端部がまだ可動シートガイド10内にある時に図(c)に示す如く、可動シートガイド10を矢印で示す如く第2搬送経路側に切換えられたとする。その場合可動シートガイド10の前端22と搬送経路分岐点23との間に適度のギャップGが設けられているので、シートの搬送に悪影響を及ぼすことはない。

【0018】次いで、図(d)に示す如く、後続シート2が上流側搬送経路1より送られてくると、可動シートガイド10により第2搬送経路3へ送り込まれる。この構成により、先行シートがまだ可動シートガイド10内にある中に搬送経路を切換えることが可能となるので小さなシート間隔で連続的に送られてくる用紙を円滑、確実に搬送経路切換えを行なうことができる。

【0019】図3は用紙搬送経路1が分岐点で第1、第2搬送経路2、3に分岐するものに適用される搬送経路切換え装置の他の実施例である。

【0020】この実施例では、可動シートガイドとして分岐点の上流側直近の位置で上下搬送ガイド板を移動可能に貫通する先端が互に対向する1対のブラシ25、26として構成されている。ブラシ25、26は図4に示す如く搬送経路の全幅に亘って延設されており、図示しない駆動手段により搬送経路内に出没するようになっている。したがって、図3に示す如く下側のブラシ26が搬送経路内に突出している状態では搬送経路1内を搬送されてくる用紙先端がブラシの毛の後面に衝突すると、柔軟なブラシ26の毛はたわんで用紙を上方にそらせるように案内し、用紙は第1搬送経路2へ案内される。

【0021】このように本実施例の構成によれば用紙の搬送に悪影響を与えない程度の可撓性を有するブラシの毛により搬送経路を確実に切換えることができる。又、従来の切換え爪方式では避けられなかった切換爪が搬送ガイド板を叩くことによる突音の発生をさけることができる。

【0022】さらに、この場合も先行紙の後端がブラシから離れる以前に搬送経路切換動作を実行することができ、小さな間隔を保って連続搬送される用紙の搬送経路切換えを行なうことができる。

【0023】又、図5に示す如く、ブラシ25、26の搬送経路内への突出方向を搬送方向に直角でなく先端が下流側に向くように設置すれば、用紙先端がブラシの後端に当たった場合、抵抗なく容易に方向をそらせることができる。これにより、ジャムの発生のおそれは軽減される。

【0024】上記の図3乃至図5の実施例におけるブラシは例えばポリエチレンテレフタレート薄板等の可撓性薄板としてもよい。

【0025】さらに図6に示す如く、ブラシ25、26を導電性とし、さらにこれを接地するようにしたなら

ば、搬送中ブラシに摺接する用紙の除電が行なわれ、用紙のガイド板への静電気力による吸着に起因するジャムを防止することができる。用紙のジャムは搬送経路の分岐点などで頻繁に発生することがあるが、このように搬送経路切換え用のブラシを除電ブラシとすることにより、用紙のこの部分におけるジャムを防止する効果をもたせることができる。

【0026】図7に示す本発明の他の実施例では経路切換え装置の可動シートガイドは、搬送方向に直角方向に延びる2本のローラ30、31より成り、これらの間を搬送される用紙の排出方向が変化するようにローラ対の相互位置を変えられるようになっている。

【0027】この実施例では図8、図9に示す如く2本のローラ30、31は短いコロを軸に串挿した構成とされ、互いに当接しておらず、2本のローラの両端を支持するブラケット32の中心に立設されたピン33が機枠に回転可能に軸支され、レバー34を介してソレノイド35により、ローラ対の間を通った用紙が第1搬送経路2と第2搬送経路3に送り込まれる2つの位置に回転して変位可能となっている。

【0028】図7の(a)、(b)、(c)、(d)は、短い間隔で連続搬送される用紙S1、S2の搬送と、ローラ対30、31の位置切換えのタイミングを説明するための図である。第1搬送経路2に送り込む用紙S1は先端が分岐部に到来するに先立って、ローラ対30、31はその回転中心33を中心として下側のローラ31が上側のローラ30よりも搬送方向に前方に出る位置に回転しこの状態に保持される。上流側搬送経路1の前端部は図7の(a)及び図9に示す如く搬送ガイド板の間隔が漸次小さくなっており搬送されてくる用紙はローラ対30、31がどのような相対位置の場合でもローラ対の間には挿入される。ローラ対に挿入された用紙先端は、(b)図に示す如くローラ31がローラ30より前方に位置するため、斜上方に向って排出され第1搬送経路に送り込まれる。(c)図に示す如く先行用紙S1の後端が未だローラ対の間を抜け切らない中にローラ対30、31の姿勢を、ローラ31がローラ30より後方にくる位置に切換える。ローラ30と搬送経路分岐点との間には若干の間隔があるため、先行用紙S1は円滑に第1搬送経路2を搬送され、僅かの間隔を保持して搬送されてきた後続紙S2はローラ対30、31の間に入り、第2搬送経路3に送り込まれる。

【0029】なお、互いに当接していないローラ対は、用紙通過中は用紙につれ回りするように構成されており、用紙の搬送に悪影響を与えることはない。

【0030】図10に示す他の実施例では、図7で説明した実施例の搬送経路切換え用の可動シートガイドとしての1対のローラ30、31が互いに離間しているのに対し、一対のローラ40、41が互いに圧接していること、及びこれらのローラ40、41が串型ローラでな

く、図11に示す如く全体が一本の長ローラとなっている点で異なる。

【0031】これらの両ローラ40、41は図11に示す如く図7の実施例と同様両端をブラケット32により軸支され、その中央に立設されたピン33が機枠に回転可能に軸支され、レバー34を介してソレノイド35により図10(a)に示すように下ローラ41が上ローラ40より前方に出た位置と、図10(c)に示す如く、上ローラ40が下ローラ41より前に出た位置の2つの位置の間を選択的に切換えることができるようになっている。

【0032】図10の(a)、(b)、(c)、(d)、(e)はこの装置により搬送経路切換え動作を順を追って示す図である。

【0033】分岐部の上流側搬送経路1を搬送されてきた用紙S1は搬送経路1の先端部で上下ガイド板の間隔が漸次狭くなることにより、ローラ対40、41が上記の2つのいずれの位置にあってもローラ対のニップ部に挿入され、両端をブラケットに軸支された両ローラ40、41はシートの搬送に伴いつれ回りする。図10(a)に示す両ローラの配置ではローラ間のニップ部の出口における接線の方向は斜上を向いているので、用紙S1の先端は上側の第1搬送経路2に挿入され、用紙S1は第1搬送経路2内を搬送される。

【0034】図10の(c)に示す如く、先行紙S1の後端がローラ対40、41のニップを抜ける前にローラ対40、41の位置を下側ローラ41が上側ローラ40より後にくるように切換える。その場合分岐点と上側ローラ40との間には若干の間隔があるので、先行紙S1が上側ローラ40と分岐点のガイド板とにより挟み付けられて拘束されることはなく、ニップ部から抜け出す。

【0035】次いで図10(d)の如く後続紙S2の先端がローラ対40、41のニップに進入し、ニップ部出口における接線の方向により、用紙S2の先端は下側の第2搬送経路3に挿入されその中を搬送される。3枚目のシートS3を第1搬送経路に挿入する場合は、図10(e)に示す如く、第3の用紙S3の先端がニップに達するに先立ってローラ対40、41の位置を切換える。

【0036】ローラ対40、41の位置の切換えは図11に示す如く、両ローラ40と41の軸心の中心を軸として両ローラを動かす以外に、図12に示す如く、一方のローラ(図では上側ローラ40)の軸心位置を不動とし、他方のローラ(図では下側ローラ41)をその回りに接触した状態でソレノイド35等により移動させるようにしてもよい。

【0037】さらに、軸心位置が固定されたローラを図示しないモータにより回転駆動するようにすれば、ローラ対40、41は搬送ローラをも兼ねることができ、シート搬送を行ないながら搬送経路の切換えを行なうこと

ので、さらに安定した切換え、搬送性能を得ることができる。

【0038】又、図10の実施例におけるローラ対40、41を導電性材料で形成し、これを図13に示す如く、接地（GNDに落す）するように構成することにより、導電性ローラに接触して搬送される用紙の除電を行なうことができる。その結果、静電吸着によりシートがガイド板等に吸着することにより、特に搬送経路の分岐部で発生し易いシートジャムを防止することができる。

【0039】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、簡単な構成で用紙搬送経路を2つ又はそれ以上の経路に選択的に確実に切換えることが可能となる。

【0040】特に請求項2、3及び4の発明によれば短い間隔で連続して搬送されてくる用紙を確実に所望の搬送路に切換えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示す断面図である。

【図2】(a)、(b)、(c)、(d)は本発明の他の実施例の構成を示すとともにその作用を順を追って示す説明図である。

【図3】本発明の他の実施例の構成を示す断面図である。

【図4】その実施例に使用される可動案内材としての可撓性部材の一例としてのブラシを示す斜視図である。

【図5】上記のブラシの取付角度を変えた変形実施例を示す断面図である。

【図6】上記ブラシを導電性とし接地した変形実施例を示す断面図である。

【図7】(a)、(b)、(c)、(d)は本発明のさらに他の実施例の構成を示すとともにその作用を順を追って示す説明図である。

【図8】その実施例の可動案内材としてのローラとその変位手段とを示す斜視図である。

【図9】そのローラ対と上流側搬送経路のガイド板の前端部を示す斜視図である。

【図10】(a)、(b)、(c)、(d)は本発明のさらに他の実施例の構成を示すとともにその作用を順を追って示す説明図である。

【図11】その実施例の可動案内材としてのローラとその変位手段とを示す斜視図である。

10 【図12】その変位手段の他の例を示す側面図である。

【図13】図10に示す実施例のローラ対を導電性とし接地した構成を示す斜視図である。

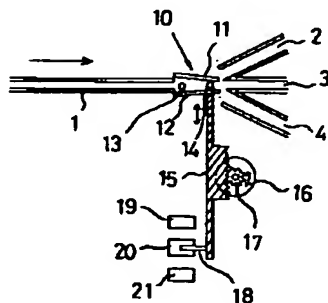
【図14】1本の搬送経路を3つの搬送経路に切換る従来の切換え装置の一例を示す断面図である。

【図15】3つの搬送路に切換る従来の切換え装置の他の例を示す断面図である。

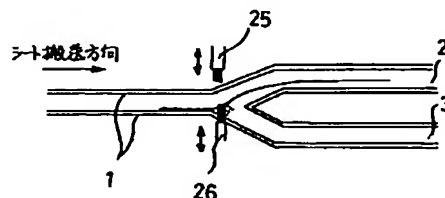
【符号の説明】

1	分岐点上流側搬送経路
2, 3, 4	分岐点下流側搬送経路
10	可動シートガイド（可動案内材）
15	ラック
16	駆動モータ
17	ピニオン
18	遮光板
19, 20, 21	光センサ
23	搬送経路分岐点
25, 26	ブラシ（可撓性部材）
30, 31	ローラ対（可動案内材）
32	ブラケット
35	ソレノイド
40, 41	ローラ対
S1, S2, S3	用紙

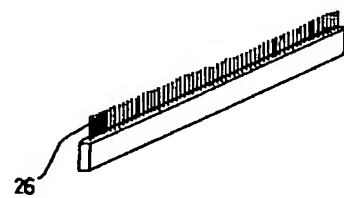
【図1】



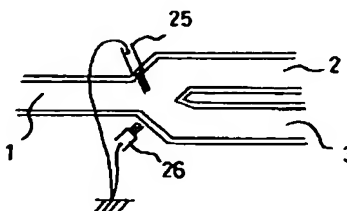
【図3】



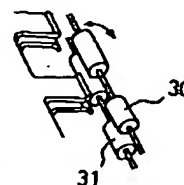
【図4】



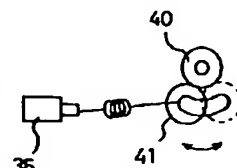
【図6】



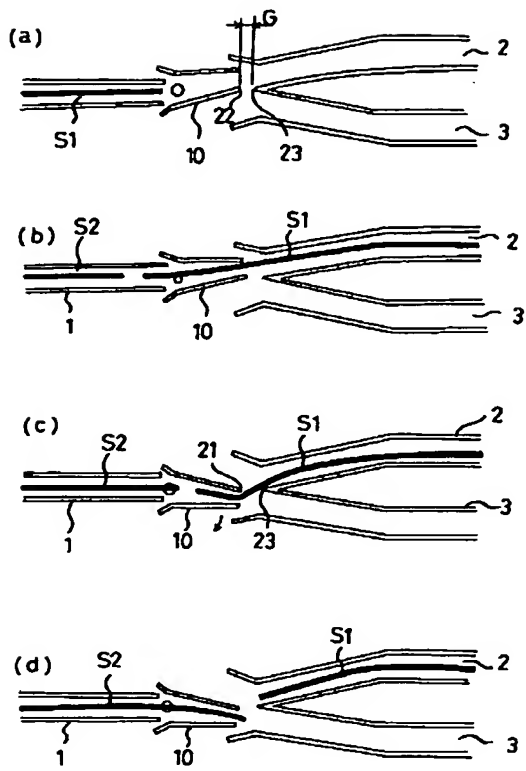
【図9】



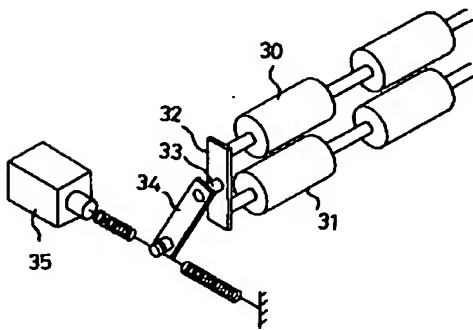
【図12】



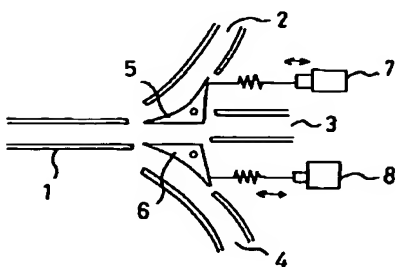
【図2】



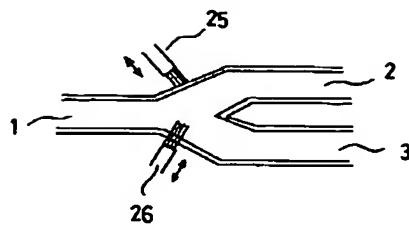
【図8】



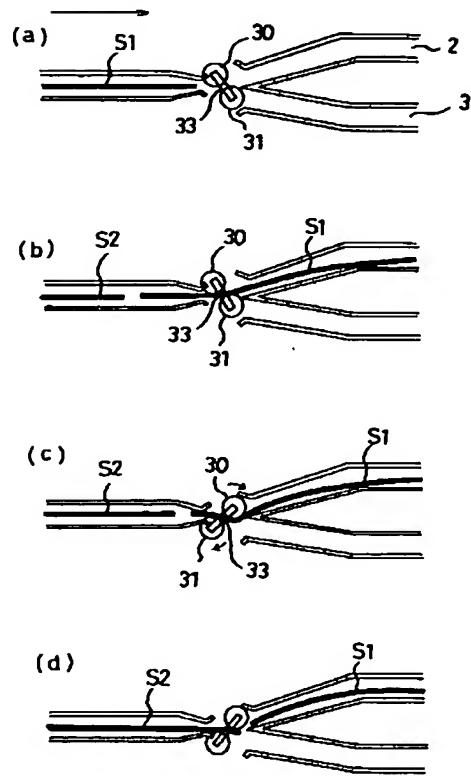
【図15】



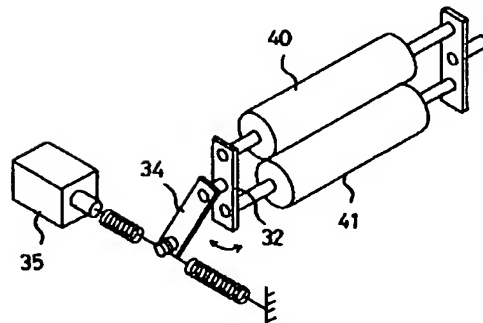
【図5】



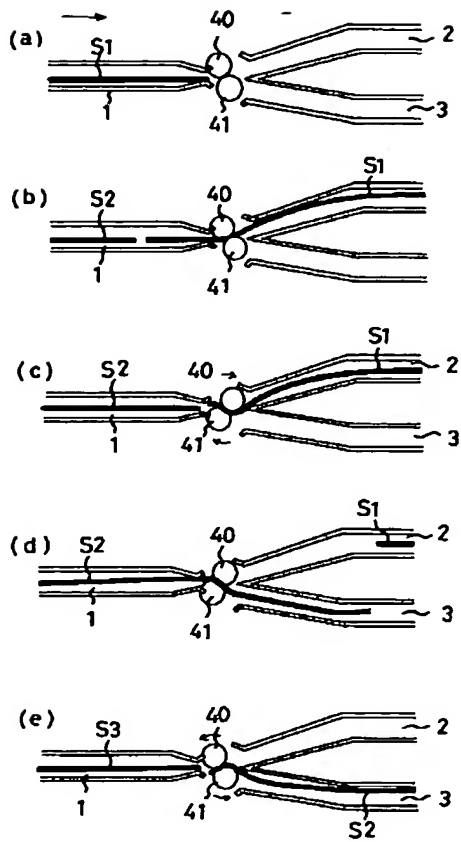
【図7】



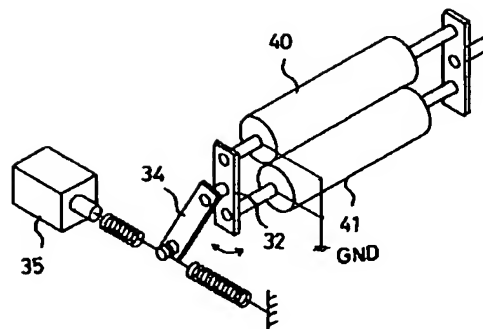
【図11】



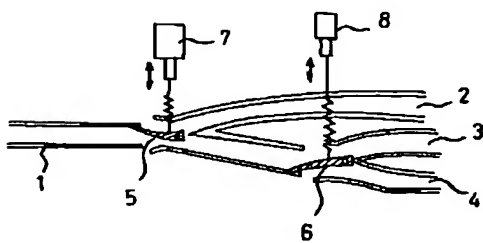
【図10】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 山中 哲夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内